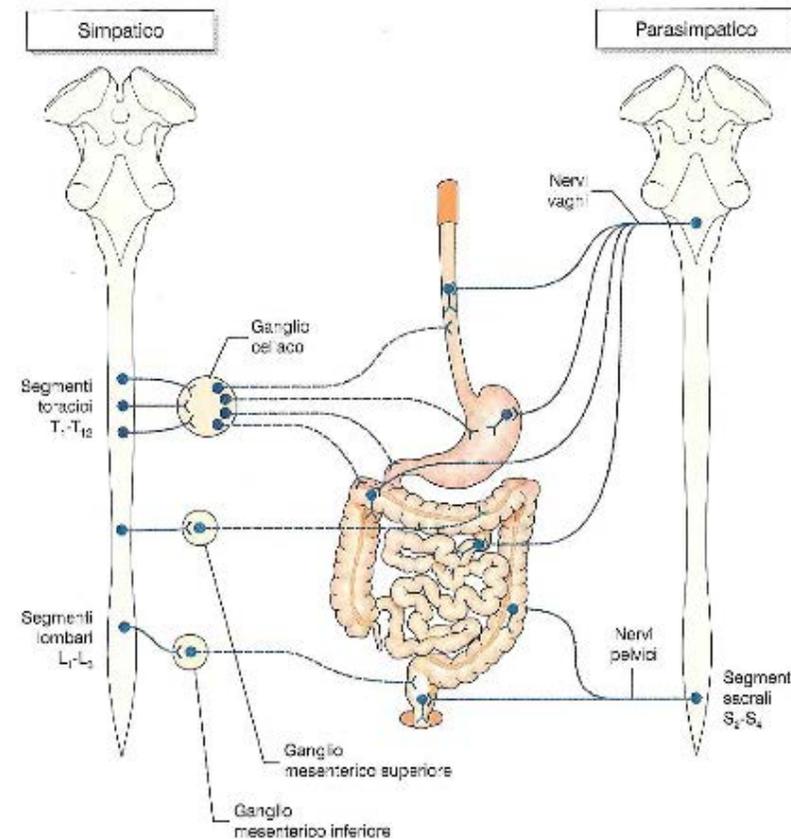


# **Fisiologia gastroenterica**

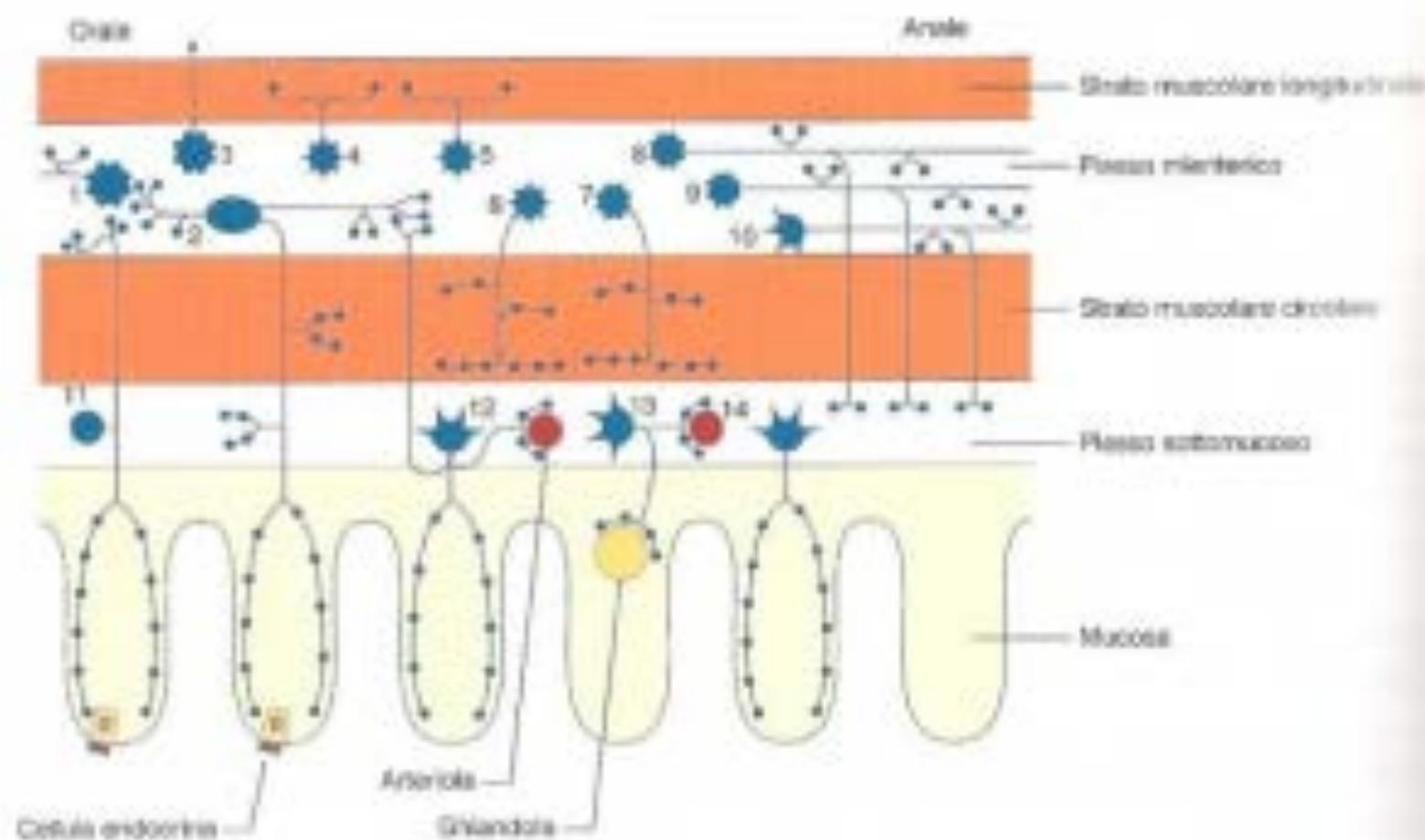
# Sistema Nervoso Enterico

## SISTEMA NERVOSO ENTERICO (SNE)



**Figura 35.19** Innervazione vegetativa del tubo gastrointestinale. Il sistema parasimpatico controlla le funzioni del tubo gastrointestinale tramite fibre contenute nel nervo vago, che si distribuisce dalla parte terminale dell'esofago fino al colon trasverso, e con la sezione sacrale, che innerva la parte finale del colon, il retto e il canale anale. Le influenze simpatiche provengono da tutto il sistema toracolombare e sono esercitate dalle fibre postgangliari provenienti dai gangli prevertebrali (celiaco e mesenterici).

## COMPONENTI SISTEMA ENTERICO



=la 3° componente del SNA dopo orto- e parasimpatico.

Totalmente indipendente da SNC e SNP.

→ definito un 'second brain'

- Dall'esofago alla regione anale, inclusi pancreas e tratto biliare
- Sta nella parete del tratto gastrointestinale

# Funzioni

1. Coordinazione funzioni motorie, secretorie e di assorbimento
2. Evita la stasi del contenuto gastrointestinale
3. Mantiene bilancio idrico ed elettrolitico
4. Modula il sistema immunitario del tratto digestivo

# Plessi

- **GANGLIARI:**
  1. Plesso mienterico/di Auerbach
  2. Plesso sottomucoso/ di Meissner
- **AGANGLIARI:** formati solo da fasci di fibre a livello sottosieroso, muscolare profondo, mucoso e vascolare.

# Neuroni enterici

1. Sensoriali /afferenti → intrinseci/estrinseci
2. Interneuroni
3. Motori /efferenti → eccitatori/inibitori
4. Intestinofughi → hanno il corpo nel plesso mienterico o sottomucoso e assoni che giungono ai gangli vertebrali

# Motilità gastrointestinale

Attività muscolare:

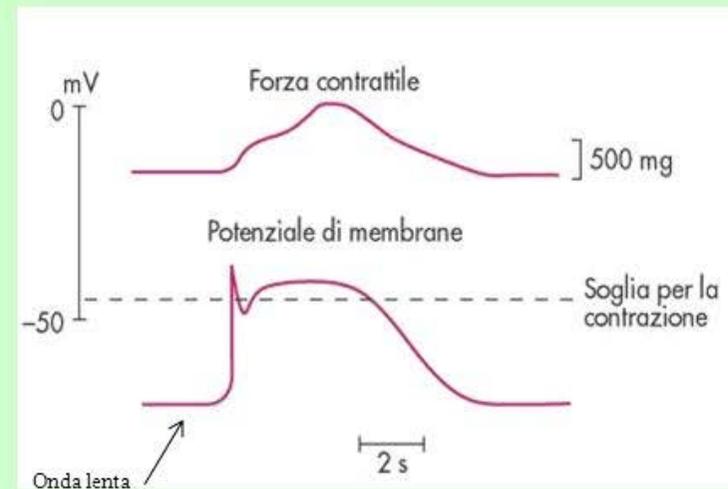
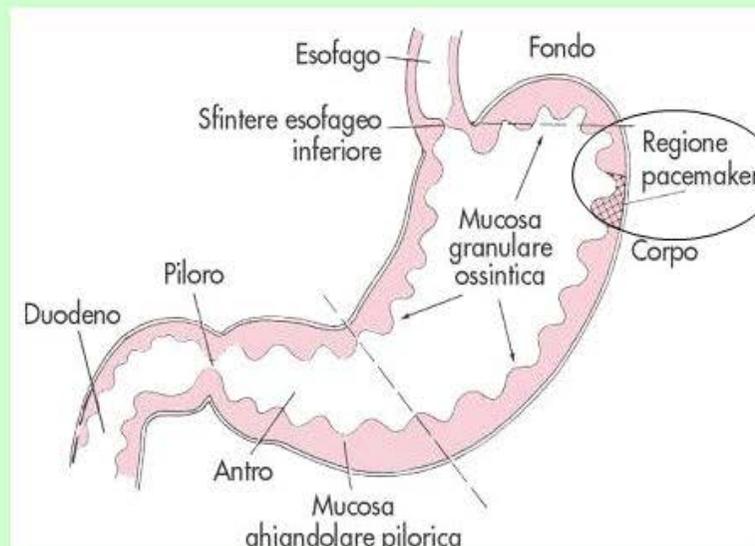
1. Muscoli striati → bocca, faringe, esofago superiore, sfintere anale esterno
2. Muscoli lisci → nel resto del digerente

# Onde elettriche lente

= alla base dell'attività contrattile spontanea

- Generate dalle cellule interstiziali del Cajal in stomaco distale, tenue e crasso

# Il pacemaker gastrico

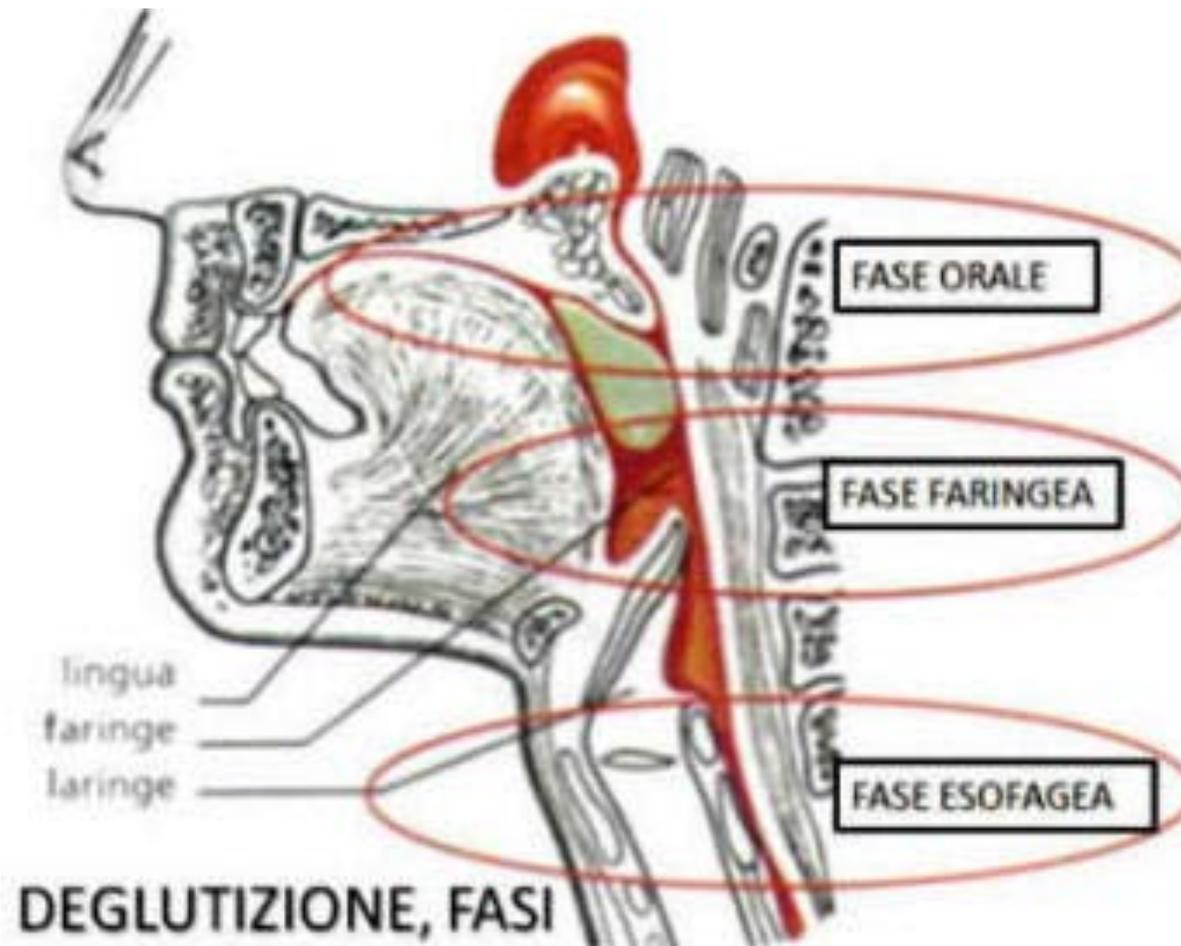


Le onde lente sono generate dalla zona pacemaker (cellule longitudinali).  
Le cellule muscolari lisce dello stomaco si contraggono quando il livello di depolarizzazione dell'onda lenta supera il livello soglia

# Tipi di motilità

1. Segmentazione= contrazioni ritmiche dello strato circolare, finalizzate a rimescolare
2. Contrazioni toniche= contrazioni prolungate, presenti negli sfinteri e nella parte prossimale dello stomaco
3. Peristalsi= propulsione regolata del materiale (esofago, tenue e crasso)

# Deglutizione



1. Fase orale [1 secondo]
2. Fase faringea [1 secondo]
3. Fase esofagea [più lunga]

La deglutizione inizia come atto volontario, poi prosegue come attività riflessa.

È controllata dal SNC, dal centro della deglutizione, nella formazione reticolare del bulbo.

# Motilità gastrica

- 1,5 h
- Regione prossimale → SERBATOIO (fondo e terzo prossimale del corpo)
- Regione distale → POMPA ANTRALE (2/3 distali del corpo, antro e piloro)

# Serbatoio gastrico

- Mantiene un continuo tono contrattile e non presenta contrazioni fasiche
- Esercita una pressione costante sul materiale ingerito per spingerlo verso la pompa antrale
- Modulazione nervosa: per regolare volume e pressione è innervato da motoneuroni eccitatori e inibitori del SNE (modulati dal vago)

Il serbatoio gastrico presenta 3 tipi di rilasciamento:

1. Rilasciamento recettivo → riflesso innescato da meccanoettori faringei
2. Rilasciamento adattativo → è un riflesso vago-vagale
3. Rilasciamento a feedback → determinato dalla presenza di materiale nel tenue

# Pompa antrale

- Un pacemaker dominante nello stomaco distale genera potenziali d'azione che governano durata e forza delle contrazioni (CONTRAZIONI FASICHE REGOLARI)
- Il potenziale si propaga grazie ad un sincizio elettrico a tutta la circonferenza dello stomaco, innescando una CONTRAZIONE AD ANELLO verso il piloro

# Svuotamento gastrico

La sua velocità è regolata per via nervosa.

I fattori variabili sono:

1. Volume di liquido nello stomaco
2. Il materiale liquido viene svuotato più velocemente di quello solido
3. Osmolarità del materiale
4. pH
5. Alimenti ad alto contenuto calorico passano più lentamente

# Motilità dell'intestino tenue

- Velocità di attraversamento: 2-4ore

Tipi di motilità:

1. Motilità interdigestiva → MMC (Complesso Motorio Migrante)
2. Motilità digestiva → la segmentazione si sostituisce al MMC
3. Propulsione e movimenti di massa → funzione di rapida ripulitura del lume

# Motilità dell'intestino crasso

- Attività motoria continua (non sequenziale come i MMC del tenue)
- Tempo per attraversare il crasso più lungo: 1-2 giorni.
- Colon trasverso e discendente → movimenti di AUSTRAZIONE (=contrazioni ad anello, con i segmenti propulsivi e recettivi che restano tali per lungo tempo.